

5. Котлобай, А.Я., Котлобай, А.А. Гидрообъемная трансмиссия самоходной машины. Патент РБ № 1409U, 2004, АБ № 2 (41).

УДК 625.08.

**О повышении эффективности эксплуатации
строительных и дорожных машин**

Гарост М.М., Котлобай А.Я., Котлобай А.А.

Белорусский национальный технический университет

Дальнейшее повышение эффективности использования дорожно-строительных машин и оборудования за счет повышения их технического уровня, надежности и качества невозможно без надлежащей организации сервиса и внедрения фирменного метода обслуживания. Собственными силами или силами посредников-дилеров ведущие зарубежные фирмы-изготовители выполняют ремонтные работы, оперативно обеспечивают необходимыми материалами и запасными частями. Так, фирма «Caterpillar» имеет 1400 дилеров, действующих во всех регионах мира.

Переход на сервисное обслуживание машин по зарубежному опыту принесет очевидную выгоду предприятиям дорожной и строительной отраслей: сокращение как минимум вдвое затрат на техническое обслуживание техники и содержание эксплуатационных баз; отказ от малоэффективного ремонта машины; сокращение простоев машины на техническом обслуживании и ремонте, увеличение времени полезной работы на объекте. Если организации предложить услуги по ТО и ремонту машин с гарантированным коэффициентом технической готовности 0,85 – 0,90, она купила бы эти услуги, поскольку потери из-за простоев машин в 2-3 раза больше.

В зарубежной практике сервисного обслуживания грузоподъемных и строительных машин все большее распространение получает система связи, позволяющая на персональном компьютере сервисной службы с помощью Интернета и спутниковой сети получать информацию о наработке машины и, соответственно, планировать выполнение операций обязательного ТО.

Уменьшение затрат на техническое обслуживание и ремонт дорожно-строительных машин и поддержание их в исправном состоянии возможно благодаря применению технической диагностики.

В передовой практике в диагностировании машины участвуют машинист и специализированный персонал. Ежедневно машинист с помощью установленных на машинах приборов, а также осмотром, прослушиванием оценивает наличие предупредительных признаков, предшествующих возникновению потребности в ремонте. Обнаружив такие признаки, он сообщает о них сервисному персоналу, который диагностирует неисправности, и по результатам может рекомендовать проведение ТО или ремонта.

Сервисный персонал осуществляет обязательное периодическое диагностирование (без приборов и с приборами), и диагностирование по потребности.

Обязательное диагностирование имеет целью выявление характерных признаков, предшествующих нарушению работоспособности машины.

В Республике Беларусь обязательному диагностированию при проведении периодического технического осмотра подлежат только автомобильный транспорт.

В соответствии с действующими на территории РБ нормативными документами для автомобилей, осуществляющих платную перевозку пассажиров, частота прохождения техосмотра составляет 2 раза в год, для остальных автомобилей – 1 раз в год (за исключением машин, возраст которых не превышает 10 лет – для них техосмотр проводится 1 раз в 2 года). Проведение техосмотров автомобилей является лицензируемым видом деятельности, и любое зарегистрированное юридическое лицо может, при наличии соответствующего оборудования, получить разрешение на проведение технических осмотров транспортных средств. Предприятие должно располагать следующим оборудованием: смотровая яма, размеры которой определяются категориями транспортных средств, осмотр которых разрешен, и оборудованная в соответствии с определенными нормами; роликовый тормозной стенд с оборудованием для определения удельных тормозных сил колес; прибор проверки токсичности

отработанных газов бензиновых двигателей; прибор проверки дымности отработанных газов дизельных двигателей; прибор проверки параметров внешних световых приборов; прибор определения суммарного люфта рулевого управления; прибор определения светопропускания стекол автомобиля; штангенциркуль или иной прибор для определения высоты протектора колеса; секундомер; манометр.

Обязательным компонентом станций диагностики является наличие на них ЭВМ с установленным программно-аппаратным комплексом для проведения техосмотра. Данный комплекс должен обеспечивать: а) регистрацию автомобиля с занесением данных из технического паспорта автомобиля, водительского удостоверения лица, управляющего им, талона к водительскому удостоверению, медицинской справки, страхового свидетельства; б) накопление данных по автомобилям в базе данных; в) управление тормозным стендом; г) автоматическую передачу и анализ данных, получаемых от тормозного стенда, приборов проверки токсичности и дымности выхлопа, и других; д) формирование диагностической карты транспортного средства и печать данных в бланк диагностической карты; е) ежемесячный экспорт накапливаемых данных по прохождению технического осмотра в центральную базу данных, анализируемую специальным подразделением РУП «БелТехосмотр».

В настоящее время производители линий предлагают ряд моделей мобильных станций диагностики.

В связи с появлением на дорогах Беларуси новых автомобилей с бортовыми компьютерами необходимы специальные устройства и методы диагностирования данных автомобилей.

Диагностирование электронных систем автомобилей выпуска 1995 года и моложе производится только с помощью специальных сканеров. Диагност, используя данную аппаратуру, в состоянии определить параметры работы систем и выявить те или иные неполадки.

Существующая в настоящее время номенклатура диагностических приборов позволяет осуществлять качественную и всестороннюю диагностику автомобилей необходимой глубины.

Диагностические работы подвижного состава автомобильного транспорта выполняются на станциях диагностики.

В РБ отдельные организации, имеющие на балансе большой парк дорожно-строительных машин, также приобретают современные технические средства для диагностирования машин. В частности, предприятие РУП «Беллестехника» для проведения диагностирования манипуляторов для погрузки леса приобрела в ОАО «ВНИИСтройдормаш» (Россия) микропроцессорный прибор МП-2002-03. Прибор укомплектован первичными преобразователями: расхода, давления, температуры среды измерения, оборотов (крутящего момента) приводного вала силовой установки, ультразвукового датчика – преобразователя на основе мощного пьезоэлемента.

По оценкам эксплуатирующих организаций, внедрение системы диагностирования на основе микропроцессорного прибора на 80% сократило трудозатраты поиска неисправностей и настройки гидروприводов машин.

В последнее время на дорожно-строительных машинах ведущих зарубежных фирм широко используются бортовые электронные средства (БЭС), выполняющие функции контроля, регулирования или автоматического управления различными системами и механизмами машин, а также обеспечения оператора необходимой информацией.

На выпускаемых в настоящее время в республике и странах СНГ дорожно-строительных машинах, подобные средства не применяются. Это обусловлено тем, что применение БЭС усложняет (а значит, удорожает) конструкцию машины.

Для повышения эффективности использования и уровня технической готовности, строительных и дорожных машин целесообразно создать в управлениях механизации и облатводорах диагностические центры, оснастив их современным диагностическим оборудованием и приборами.

Несмотря на очевидные преимущества организации фирменного обслуживания техники за рубежом, в республике внедрение данного метода пока не ведется. Основные причины – отсутствие конкуренции среди заводов-изготовителей, наличие дефицита машин, ведомственная разобщенность сфер

производства, продажи, эксплуатации, обслуживания и ремонта, отсутствие опыта у специалистов по организации сервиса.

Для организации сервисной эксплуатации дорожно-строительных машин, необходимо на уровне Госстандарта Беларуси принять рыночную стратегию технической эксплуатации средств механизации в строительной и дорожной отраслях, разработать современную нормативно-техническую документацию организации технического обслуживания и ремонта машин. Разработка комплексной стратегии нормативного обеспечения конкурентоспособного функционирования дорожно-строительных машин невозможна без заинтересованности и финансирования этой работы департаментом «Белавтодор» и Министерством архитектуры и строительства РБ.

УДК 624.132.3

Вызначэнне магутнасці прываду планіровачна-ўшчыльняльнага вібрацыйнага рабочага абсталявання

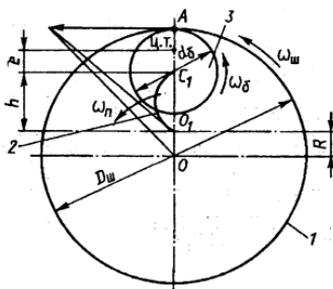
Скарабагаты У.А., Яцкевіч У.У.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Для вызначэння магутнасці прываду вібратора разгледзім разліковую схему (рыс.1). Гэтая магутнасць павадковага вібратора складаецца з трох складальнікаў:

$$N = N_1 + N_2 + N_3, \quad (1)$$

дзе N_1 – магутнасць на пераадоўванне сілы трэння $F_{тр}$ бегунка па шнэку:



рыс. 1